2025春沪粤版八年级下册物理教学设计：6.2 弹力 力的测量和表示

◇教学目标◇

知识目标

1.认识弹性与塑性,学会判断弹力。

2.认识弹簧测力计,了解其测量原理,会用弹簧测力计测量力的大小。

3.学会用力的示意图表示力。

能力目标

1.通过实验学习用弹簧测力计测量力的过程。

2.领会用示意图表示力的方法。

素养目标

通过用弹簧测力计测量力的活动,培养学生良好的实验习惯和尊重实验事实的科学态度。

◇教学重难点◇

教学重点

用弹簧测力计测量力,用力的示意图表示力。

教学难点

弹簧测力计的使用。

◇教学过程◇

一、新课导入

海绵和橡皮泥都是我们生活中比较常见的物品,如果我们用同样的力分别捏海绵和橡皮泥,它们的形状会发生怎样的改变?如果我们松开手,它们可以恢复原状吗?



二、教学步骤

探究点1　弹力

[阅读课本]P8“弹力”

[思考]外力使物体发生形变,外力撤去后,哪些物体能够恢复原来的形状,哪些物体不能恢复,这两种物体有什么不同?

[提示]在外力作用下发生形变的物体,撤去外力时,能够恢复到原来的形状,物体的这种性质叫做弹性;不能恢复到原来的形状,物体的这种性质叫做塑性。

[思考]观察图6⁃2⁃2,弹簧被拉长,我们用手拉弹簧的同时,会感到弹簧对手也有力的作用,这种力是什么力?

[提示]物体由于发生弹性形变而产生的力叫做弹力。

探究点2　测量力的大小

[阅读课本]P9“测量力的大小”

[思考]如何比较拉力的大小?

[提示]通过比较弹簧伸长的长度来比较拉力的大小。

[归纳提升]在一定范围内,弹簧受到的拉力越大,弹簧被拉得越长,弹簧的伸长量跟它受到的拉力大小成正比。

[阅读课本]P9 必做实验“用弹簧测力计测量力的大小”

[思考]弹簧测力计是由哪几个部分组成的?

[提示]弹簧测力计主要由弹簧、指针和刻度板组成。

[思考]弹簧测力计使用前为什么要来回拉几次?

[提示]反复拉动弹簧,防止卡住。

[思考]使用前,如果指针不在零刻度线处该怎么办呢?

[提示]测量前要使指针对准零刻度线,若有偏差,可通过调零拉扣进行校正,这一步骤叫做调零。

[思考]如果测量的力过大或者过小,该如何选择合适的弹簧测力计来测量呢?

[提示]测量前需观察弹簧测力计的量程和最小分度值。如果测量的力超过最大量程,超出弹簧的弹性限度后,弹簧的伸长部分就不再与拉力成正比,甚至无法恢复原状;如果测量的力过小,小于弹簧测力计的最小分度值,就无法准确测量出力的大小。

[思考]测量时,手需要怎样拉住弹簧测力计?

[提示]弹簧测力计的弹簧伸长方向要与所测力的方向在同一条直线上。

[思考]当弹簧测力计示数稳定后,读数时有什么注意事项?

[提示]读弹簧测力计的示数和读刻度尺的示数相同,视线要与刻度板垂直。

[归纳提升]弹簧测力计的使用方法:①使用前:反复拉动弹簧防止其被卡住;检查指针是否对齐零刻度线,若没有对齐,则需要校零;观察弹簧测力计的量程和最小分度值;②使用时:所测量的力一定要作用在弹簧测力计的挂钩一端;要让弹簧测力计内的弹簧轴线方向跟所测力的方向在同一条直线上,且弹簧不能接触刻度板;③读数时:视线要与刻度板垂直。

探究点3　力的示意图

[阅读课本]P10“力的示意图”

[思考]回顾一下力的三要素指的是什么?

[提示]力的大小、方向和作用点。

[思考]观察图6⁃2⁃5(b),其中力的作用点是怎样表示的?

[提示]用线段的起点或终点表示力的作用点,力的作用点一定得画在受力物体上。

[思考]观察图6⁃2⁃5(b),其中力的方向是怎样表示的?

[提示]从力的作用点开始,沿力的方向画一带箭头的线段,箭头的指向表示力的方向。

[思考]观察图6⁃2⁃5(b),其中力的大小是怎样表示的?

[提示]从力的作用点开始,沿力的方向画一带箭头的线段,线段的长短表示力的大小。

[归纳提升]力的示意图的具体画法:①在受力物体上画出力的作用点;②确定力的方向,然后以力的作用点为起点或终点沿力的方向画一条线段;③在线段的末端标上箭头,并在箭头旁标出所画力的符号;④在同一个图上画几个力的示意图时,力越大线段应越长,大小相同的力线段长度应相等。

三、板书设计

**6.2　弹力　力的测量和表示**

1.弹力

(1)弹性、塑性

(2)弹力

(3)弹力的方向

2.弹簧测力计

(1)原理

(2)使用方法

(3)注意事项

3.力的示意图

◇教学反思◇

本节课通过让学生观察弹簧测力计的构造,亲自动手实验测量力的大小,从而使他们掌握研究问题的方法,且通过实例分析,也可提高学生应用知识解决问题的能力,养成良好的学习习惯。